

GONIOTRICHOPSIS (RHODOPHYCÉES, PORPHYRIDIALES) EN EUROPE

Francis MAGNE

Laboratoire de Biologie Végétale Marine, 7 quai St Bernard,
75252 Paris Cedex 05

RÉSUMÉ - *Goniotrichopsis sublittoralis* Smith (Rhodophyceae, Porphyridiales) a été récolté pour la première fois dans la Manche et en Méditerranée, et maintenu en culture.

ABSTRACT - *Goniotrichopsis sublittoralis* Smith (Rhodophyceae, Porphyridiales) has been collected for the first time in the Channel and in the Mediterranean, and kept in culture.

Le genre *Goniotrichopsis* Smith et l'espèce-type *sublittoralis* Smith, seule connue de ce genre, décrits de la côte de Californie (Smith & Hollenberg, 1943), n'avaient jusqu'à ce jour été retrouvés qu'à deux reprises: d'une part à l'île San Juan (Washington, U.S.A.) par Norris & West (1967), d'autre part devant Bamfield (île Vancouver, B.C., Canada) par Foreman *et al.*, (1973). On pouvait ainsi les considérer comme endémiques de la côte nord-américaine du Pacifique, où de plus ils sont considérés comme rares (Abbott & Hollenberg, 1976; Garbary *et al.*, 1980).

Aussi est-ce avec une certaine surprise que nous avons rencontré *Goniotrichopsis sublittoralis* dans la Manche à Roscoff en août 1975 et d'autre part en Méditerranée à Majorque (Espagne) lors de la reunion conjointe de la Sociedad Española de Ficología et de la Société Phycologique de France, organisée en mai 1989 en la ville de Soller par le Professeur J. Seoane-Camba et ses collaborateurs.

MATÉRIEL ET TECHNIQUES

L'individu unique récolté à Roscoff était épiphyte sur un *Bonniemaisonia asparagoides* (Woodw.) C. Ag. dragué entre 10 et 20 m de profondeur en Baie de Morlaix; il a permis certaines observations ainsi que la préparation d'une souche unialgale (n° 137). L'individu de Majorque était lui aussi épiphyte sur un fragment de Rhodophycée indéterminée provenant d'un fond d'environ 15 m et conservé plusieurs jours en culture brute; une souche unialgale (n° 800) a également été préparée à partir de ce matériel. Les deux souches sont conservées au laboratoire en lumière naturelle très atténuée, à une température constante de 12°C, dans de l'eau de mer enrichie (FSW) selon Provasoli (1968), mais selon la formule "maigre" employée couramment au laboratoire (voir Magne, 1986). Elles ne s'y développent que très lentement. Les thalles ont été préparés à partir de boutures de fragments et cultivés à une température de

16°C, sous une lumière d'intensité $20 \mu\text{E m}^{-2} \text{s}^{-1}$ fournie durant 16 h par jour par des tubes fluorescents Mazda de type "blanc brillant", ces conditions assurant un développement satisfaisant. Des cultures préliminaires en parallèle ont montré qu'aucune différence n'existe entre les souches 137 et 800 relativement à la cytologie, la structure, la croissance et le développement des thalles; les observations rapportées ci-après sur des algues en culture sont relatives à la souche 137.

OBSERVATIONS

L'individu récolté à Roscoff présentait les caractéristiques essentielles de la description-type: aspect très comparable à celui d'un représentant du genre *Stylonema* Reinsch, thalle de type filamenteux dressé, fixé par une base unicellulaire indifférenciée, à pseudo-ramifications plus ou moins dichotomes et croissance intercalaire; cellules à parois épaisses, contenant, contrairement à celles du genre *Stylonema*, de multiples petits plastes pariétaux plus ou moins isodiamétriques et dépourvus de pyrénoïde; pas de connections protoplasmiques. Toutefois, et bien que cet exemplaire ait été de même taille (environ $300 \mu\text{m}$) que les plus grands observés par Smith, et qu'il ait comme eux présenté trois niveaux de dichotomie, tous ses rameaux étaient encore unisériés, alors que d'ordinaire - et selon Smith toujours - les parties âgées deviennent très tôt plurisériés; si bien qu'il ressemblait tout-à-fait à un *Stylonema alsidii* (Zanardini) Drew (= *Goniotrichum alsidii* (Zanardini) Howe) tandis que les plantes récoltées dans le Pacifique sont par l'aspect très comparables au *Stylonema cornu-cervi* Reinsch.

Divers essais en culture ont montré que cette espèce peut sans dommage supporter un éclaircissement de très faible intensité ($0,2 \mu\text{E m}^{-2} \text{s}^{-1}$) durant de longues périodes, ainsi que les températures comprises entre 10 et 20°C.

Les cultures ont aussi montré que l'exemplaire recueilli à Roscoff appartenait bien à l'espèce *C. subltoralis* en dépit de sa structure entièrement unisériée. En effet, alors que les thalles à l'état jeune sont très comparables à ceux de la nature en ce qui concerne la morphologie et la ramification (Figures 1, 2 et 3), ils deviennent assez rapidement monstrueux, avec un rameau principal plurisérié atteignant 5 à 6 mm de long et parfois davantage, hérissé d'un grand nombre de ramifications secondaires courtes et pour la plupart unisériées (Figure 4). Cette grande taille et cette ramification exubérante sont sans doute à considérer comme un effet des conditions de culture dans un milieu particulièrement riche et dépourvu d'agitation.

La structure cellulaire est conforme à la description de Smith (Figure 2). La paroi, qui devient plus épaisse avec l'âge, paraît homogène à l'observation directe, mais en fait il existe chez chaque cellule une paroi propre, distincte de la gaine commune; elle devient perceptible sous l'action de substances qui en modifient la réfringence, comme la solution iodo-iodurée et surtout l'acide acétique à 1% qui la fait fortement gonfler. Les tentatives pour colorer la paroi ont été presque totalement infructueuses: le réactif iodo-ioduré, l'acide sulfurique iodé, le rouge de ruthénium (qui pourtant colore intensément la paroi propre des cellules de *Stylonema alsidii*: observation inédite), le bleu de toluidine, sont restés absolument inopérants; seul le bleu de méthyle à 0,5% a communiqué à la paroi une très faible teinte bleue.

Les cellules âgées se chargent plus ou moins de grains de rhodamylon qui se présentent comme des disques lenticulaires de $1 \mu\text{m}$ environ de diamètre.

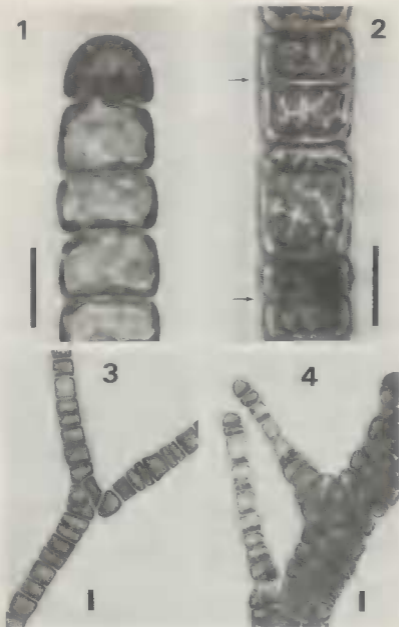


Fig. 1 à 4: *Goniotrichopsis sublittoralis* Smith. - Fig. 1: région apicale d'un filament. Fig. 2: segment de filament unisérié montrant des plastes multiples dans chaque cellule, ainsi que deux divisions intercalaires récemment achevées (flèches). Fig. 3: pseudo-ramification d'un filament unisérié. Fig. 4: segment de filament plurisérié portant des ramifications unisériées. (observations *in vivo*; toutes les barres-échettes représentent 10 μ m)

La multiplication a toujours, dans les cultures entreprises ici, été obtenue par fragmentation et bouturage. On ignore comment elle s'effectue dans la nature, mais Norris & West (1967) ont observé en culture la libération de cellules végétatives à partir de filaments uni- ou plurisériés, donnant des monospores d'un type que nous avons proposé de distinguer sous le nom d'archéospores (Magne, 1991).

DISCUSSION

L'appartenance à *Goniotrichopsis sublittoralis* du matériel récolté et cultivé au cours de ce travail ne peut faire aucun doute, tant les caractères observés s'accordent étroitement à la description originale.

Ceci étend à l'Europe l'aire de répartition de cette espèce considérée jusqu'ici comme endémique de la côte nord-américaine du Pacifique. Le fait qu'elle soit tenue pour rare (Garbary *et al.*, 1980) peut être dû en partie à ce qu'elle peut être aisément confondue avec les *Stylonema* dont la morphologie est semblable mais dont les cellules ne renferment qu'un seul plaste avec un pyrénoïde central. On peut s'attendre à la retrouver autre part, en particulier dans des mers tempérées où il conviendrait de la rechercher.

BIBLIOGRAPHIE

- ABBOTT I.A. & HOLLENBERG G.J., 1976 - *Marine algae of California*. Stanford Univ. Press. 827 p.
- FOREMAN R.E., LINDSTROM S.C. & CELESTINO J.L., 1973 - New records of marine algae in British Columbia. *Syesis* 6: 267-268.
- GARBARY D.J., HANSEN G.I. & SCAGEL R.F., 1980 - The marine algae of British Columbia and northern Washington: Division Rhodophyta. Class Bangiophyceae. *Syesis* 13: 137-195.
- MAGNE F., 1986 - Anomalies du développement chez *Antithamniella sarniensis* (Rhodophyceae, Ceramiaceae). I: Formation et début du développement des tetraspores. *Cryptogamie, Algol.* 7 (2): 135-147.
- MAGNE F., 1991 - Classification and phylogeny in the lower Rhodophyta: a new proposal. *J. Phycol.* 27(3) suppl.: 46.
- NORRIS R.E. & WEST J.A., 1967 - Notes on marine algae of Washington and southern British Columbia, II. *Madrono* 19: 111-116.
- PROVASOLI L., 1968 - Media and prospects for the cultivation of marine algae. In: WATANABE A. & HATTORI A. (Eds), *Cultures and collection of algae. Jap. Soc. Plant Physiol.* 1966: 63-75.
- SMITH G.M. & HOLLENBERG G.J., 1943 - On some Rhodophyceae from the Monterey Peninsula, California. *Amer. J. Bot.* 30: 211-222.